

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Jin-hun KIM

Application No.: To Be Assigned

Group Art Unit: Not Available

Filed: February 10, 2004

Examiner: To Be Assigned

For: CHECKSUM WRITING METHOD AND CHECKSUM CHECKING APPARATUS

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2003-8459

Filed: February 11, 2003

It is respectfully requested that the applicant be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

By:



Michael D. Stein
Registration No. 37,240

Date: February 10, 2004

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0008459
Application Number

출원년월일 : 2003년 02월 11일
Date of Application
FEB 11, 2003

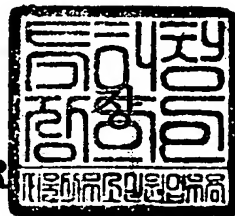
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s)
SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 03 20
 년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0003		
【제출일자】	2003.02.11		
【국제특허분류】	G06F		
【발명의 명칭】	책섬 기입 방법 및 그에 따른 책섬 확인 장치		
【발명의 영문명칭】	Chacksum calculation method and checksum confirmation apparatus thereof		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	이영필		
【대리인코드】	9-1998-000334-6		
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0		
【대리인】			
【성명】	이해영		
【대리인코드】	9-1999-000227-4		
【포괄위임등록번호】	2003-003436-7		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	김진헌		
【성명의 영문표기】	KIM, Jin Hun		
【주민등록번호】	750808-1779117		
【우편번호】	442-830		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 인계동 550-244 1층		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 다 리인 필 (인) 대리인 이해영 (인) 이영		
【수수료】			
【기본출원료】	13	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원

1020030008459

출력 일자: 2003/3/26

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	29,000	원		
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

본 발명은 체크섬 기입 방법 및 그에 따른 체크섬 확인 장치에 관한 것으로, 본 발명에 따른 체크섬 기입 방법은 (a) 메모리에 기입된 값들을 소정 단위씩 독출하고, 독출된 값을 모두 더하여 제1체크섬을 계산하는 단계; (b) 제1체크섬에서 메모리의 소정 부분에 기입된 값을 감산하여 제1모드체크섬을 계산하는 단계; (c) 제1모드체크섬이 소정 조건을 만족하지 않으면 제2체크섬을 0으로 초기화하는 단계; (d) 제2체크섬을 반전하고, 반전된 제2체크섬을 제1모드체크섬에 더하여 제2모드체크섬을 계산하는 단계; 및 (e) 제2모드체크섬이 제2체크섬과 동일하면, 제2체크섬의 반전된 값을 메모리의 소정 부분에 기입하는 단계를 포함함을 특징으로 한다.

【대표도】

도 4

【명세서】**【발명의 명칭】**

checksum 기입 방법 및 그에 따른 checksum 확인 장치{Checksum calculation method and checksum confirmation apparatus thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 checksum 표시 장치에 대한 블록도이다.

도 2는 일반적인 checksum 계산 방법에 대한 흐름도이다.

도 3는 메모리의 끝부분에 저장된 데이터를 도시한 것이다.

도 4는 본 발명에 따른 checksum 기입 방법에 대한 흐름도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<5> 본 발명은 checksum 기입 방법 및 그에 따른 checksum 확인 장치에 관한 것으로, 마이크로 컴퓨터와 메모리를 구비한 장치에서 상기 메모리의 checksum을 계산하고 기입하는 방법 및 그에 따른 checksum 확인 장치에 관한 것이다.

<6> 마이크로 컴퓨터를 사용하는 장치는 프로그램을 저장하는 저장매체, 예를 들어 롬(ROM) 또는 플래시 메모리(Flash Memory)를 갖고 있다. 이러한 장치에서 문제가 발생하거나 장치의 메모리에 들어있는 프로그램에 대한 정보를 알고자 할 때 checksum을 확인한다.

<7> 책섬을 확인하기위해서 종래에는 장치를 분해하여 메모리에 부착된 책섬값을 확인해야한다. 이 경우 장치의 분해 및 조립에 상당한 시간이 소요되고, 장치 또는 제품에 스크래치 등이 발생할 수 있다.

<8> 따라서 책섬을 메모리에 기입하는 방법 및 장치를 분해하지않고서도 기입된 책섬을 확인할 수 있는 장치가 필요하다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<9> 본 발명이 이루고자하는 기술적 과제는 메모리에 저장된 데이터의 책섬을 계산하고, 계산된 책섬을 상기 메모리의 특정 위치에 기입하는 책섬 기입 방법 및 그에 따른 장치를 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<10> 상기 기술적 과제를 이루기위한, 본 발명은 메모리에 상기 메모리에 대한 책섬을 계산하여 기입하는 방법에 있어서, (a) 상기 메모리에 기입된 값들을 소정 단위씩 독출하고, 독출된 값을 모두 더하여 제1책섬을 계산하는 단계; (b) 상기 제1책섬에서 상기 메모리의 소정 부분에 기입된 값을 감산하여 제1모드책섬을 계산하는 단계; (c) 상기 제1모드책섬이 소정 조건을 만족하지않으면 제2책섬을 0으로 초기화하는 단계; (d) 상기 제2책섬을 반전하고, 반전된 제2책섬을 상기 제1모드책섬에 더하여 제2모드책섬을 계산하는 단계; 및 (e) 상기 제2모드책섬이 상기 제2책섬과 동일하면, 상기 제2책섬의 반전된 값을 상기 메모리의 소정 부분에 기입하는 단계를 포함함을 특징으로한다.

<11> 상기 기술적 과제를 이루기위한, 본 발명의 책섬 확인 장치는 소정 프로그램과 입력되는 책섬값을 저장하는 메모리; 상기 메모리에 저장된 프로그램을 수행하

고, 상기 메모리로부터 읽은 체크섬값을 반전하여 출력하는 마이크로 컴퓨터; 및 다음의 과정: (a) 상기 메모리에 기입된 값들을 소정 단위씩 독출하고, 독출된 값을 모두 더하여 제1체크섬을 계산하는 단계; (b) 상기 제1체크섬에서 상기 메모리의 소정 부분에 기입된 값을 감산하여 제1모드체크섬을 계산하는 단계; (c) 상기 제1모드체크섬이 소정 조건을 만족하지 않으면 제2체크섬을 0으로 초기화하는 단계; (d) 상기 제2체크섬을 반전하고, 반전된 제2체크섬을 상기 제1모드체크섬에 더하여 제2모드체크섬을 계산하는 단계; 및 (e) 상기 제2모드체크섬이 상기 제2체크섬과 동일하면, 상기 제2체크섬의 반전된 값을 상기 메모리의 소정 부분에 기입하는 단계를 수행하여 상기 체크섬값을 계산하고 상기 메모리에 기입하는 체크섬 계산부를 포함함을 특징으로 한다.

- <12> 이하에서 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하도록 한다.
- <13> 도 1은 본 발명에 따른 체크섬 표시 장치에 대한 블록도이다.
- <14> 도시된 바에 따른 체크섬 표시 장치는 마이크로 컴퓨터(10-1), 프로그램을 저장하는 메모리(10-2) 그리고 체크섬을 계산하는 체크섬 계산부(10-3)를 포함하는 장치(10)와 디스플레이부(11)를 구비한다. 마이크로 컴퓨터(10-1)는 메모리(10-2)에 저장된 프로그램을 읽어서 그에 해당하는 동작을 수행한다. 체크섬 계산부(10-3)는 메모리(10-2)에 저장된 파일을 읽고 그 체크섬을 계산하며, 계산된 체크섬을 메모리(10-2)의 특정 부분에 저장한다. 마이크로 컴퓨터(10-1)는 사용자로부터 요청이 있을 경우 메모리(10-2)에 저장된 체크섬을 읽고, 이를 장치(10)의 외부에 있는 디스플레이부(11)를 통해 표시할 수 있다. 디스플레이부(11)로는 LED(Light Emitting Diode), OSD(On Scree Display)장치 등이 될 수 있다.
- <15> 체크섬 계산부(10-3)의 동작은 도 2 및 도 4에 도시된 체크섬 계산 방법을 참조하여 설명하기로 한다. 도 3은 메모리의 끝부분에 저장된 데이터를 도시한 것이다.

<16> 체크섬 계산부(10-2)는 메모리에 저장된 데이터를 1바이트씩 읽어서 체크섬을 계산하는데, 먼저, 메모리의 번지를 가리키는 롬 포인터(rom_ptr)를 0으로 하고, 체크섬(chk_sum)도 0으로 초기화한다(20단계). 참고로 도 2내지 도 4에서 설명되는 숫자중 0x로 시작하는 숫자는 모두 16진값임을 나타낸다. 체크섬은 기존의 체크섬값에 이 롬 포인터가 가리키는 번지에 기입된 값(*rom_ptr)을 더하여 계산된다(21단계). 다음으로 롬 포인터값을 1증가시키고(22단계), 증가된 롬 포인터값이 전체 메모리 크기보다 작거나 같으면(23단계), 21단계 내지 23단계를 반복한다.

<17> 이렇게 계산된 체크섬을 메모리의 특정위치, 예를 들어 맨 마지막 위치의 두 바이트(도 3의 A 및 B)에 저장한다. 도 3에서 참조번호 30은 번지를 나타내고, 31은 데이터가 기입되는 부분을 나타내는데, 대체로 메모리의 끝부분은 도시된 바와 같이 비어있는 상태다. 따라서 체크섬을 메모리의 맨 마지막에 있는 두 바이트에 기입한다면, 굳이 장치를 분해하지않고서도 외부에서 이 부분에 기입된 값을 읽음으로써 체크섬을 확인할 수 있다.

<18> 그러나, 체크섬을 이 부분에 기입하게된다면 기입으로 인해 다시 메모리 내부의 체크섬값이 달라지게 된다. 이 경우 달라진 체크섬의 보정에는 다시 수바이트가 필요하다.

<19> 따라서 메모리의 전체 체크섬값이 달라지지않게하면서 기입하는 방법을 생각해볼 수 있다. 도 4는 이러한 방법에 대한 흐름도이다. 도시된 바에 따르면, 도 2의 방법을 이용하여 메모리 전체에 대한 제1체크섬(chksum)을 계산한다(40단계). 계산된 체크섬에서 도 3의 A와 B 위치에 저장된 데이터를 감산한 제1모드체크섬(mod1_chksum)을 계산한다(41단계). 제1모드체크섬에 대해 257(0x0101)로 모듈로(modulo) 계산한 값이 2이면(42단계) 도 3의 C로 표시된 바이트의 최하위 비트를 보정한다(43단계). 예를 들어 C에 저장된 값이 0xFF라면 0xFE로 보정된다. 이는 체크섬값으로 가능한 총65536개의 체크섬값들중에서 0부터 시작

하여 매 258번째에 해당하는 데이터에 대해서는 보정이 필요하다는 것을 의미한다. 제2 체크섬(i_chksum)값을 0부터 1씩 증가시키고(44단계), 제2체크섬값을 반전한 다음 ($-i_chksum$), 반전된 제2체크섬값의 상위 바이트값을 A 위치에 해당하는 값으로, 하위 바이트값을 B위치에 해당하는 값으로 치환한다(45단계). 상기 A 및 B위치에 해당하는 바이트값들을 41단계의 제1모드체크섬값에 더하고(46단계), 더한값을 41단계의 제1모드체크섬과 구별되는 제2모드체크섬($mod2_chksum$)으로 정의한다. 제2모드체크섬과 제2체크섬(i_chksum)값이 동일하면(47단계), 반전된 제2체크섬값을 각각 A와 B위치에 기입한다(48단계). 47단계에서 두 값이 동일하지않으면, 현재의 제2체크섬값을 1증가시키고 제2체크섬이 0xFFFF가 될 때까지 45단계 내지 47단계를 반복한다.

<20> 추후 체크섬을 점검하는 경우, 메모리의 A와 B위치에 기입되어 있는 반전된 제2체크섬을 읽은 후 이를 반전시켜서 정상적인 체크섬을 확인한다. 즉, 메모리의 맨 마지막 두 바이트를 제외한 나머지에 기입되는 값들과 상기 두 바이트에 기입되는 값인 반전된 제2체크섬($-i_chksum$)값을 모두 체크섬한 결과가 제2체크섬(i_chksum)이 되므로, 추후 체크섬의 점검은 상기 두 바이트에 기입되는 값인 반전된 제2체크섬을 재반전하여 출력하면 된다. 확인은 디스플레이부(11)를 통해 이루어질 수도 있다.

【발명의 효과】

<21> 본 발명에 따르면, n 바이트에 대한 체크섬을 이용하는 장치에서 메모리 자체에 체크섬을 기입하면서도 메모리의 비어있는 부분중 2 바이트, 혹은 256가지 경우의 수에 대해서는 2바이트+1비트만 추가로 더 필요로하므로, 체크섬기입이 간편하고 장치를 분해하지 않고서도 보다 간편하게 체크섬을 점검할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

메모리에 상기 메모리에 대한 체크섬을 계산하여 기입하는 방법에 있어서,

- (a) 상기 메모리에 기입된 값들을 소정 단위씩 독출하고, 독출된 값을 모두 더하여 제1체크섬을 계산하는 단계;
- (b) 상기 제1체크섬에서 상기 메모리의 소정 부분에 기입된 값을 감산하여 제1모드체크섬을 계산하는 단계;
- (c) 상기 제1모드체크섬이 소정 조건을 만족하지않으면 제2체크섬을 0으로 초기화하는 단계;
- (d) 상기 제2체크섬을 반전하고, 반전된 제2체크섬을 상기 제1모드체크섬에 더하여 제2모드체크섬을 계산하는 단계; 및
- (e) 상기 제2모드체크섬이 상기 제2체크섬과 동일하면, 상기 제2체크섬의 반전된 값을 상기 메모리의 소정 부분에 기입하는 단계를 포함하는 것을 특징으로하는 체크섬 기입 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

- (f) 상기 제2모드체크섬이 상기 제2체크섬과 동일하지않다면, 상기 제2체크섬을 1증가시킨 다음 상기 (d) 및 (f)단계를 반복하는 단계를 더 구비하는 것을 특징으로하는 체크섬 기입 방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 (c)단계의 조건은

상기 제1책섬을 제1값으로 모듈로 계산하여 그 결과값이 제2값인 경우임을 특징으로하는 책섬 기입 방법.

【청구항 4】

제1항 내지 제3항중 어느 한 항에 있어서, 상기 (c)단계는
상기 조건을 만족한다면, 상기 제2책섬의 반전된 값이 기입되는 부분의 바로 앞에 있는 비트값을 보정하는 단계를 더 구비함을 특징으로하는 책섬 기입 방법.

【청구항 5】

제1항에 있어서,
(f) 상기 메모리에 대한 책섬을 확인할 때는 상기 소정 부분에 기입된 값을 반전하여 출력하는 단계를 더 구비함을 특징으로하는 책섬 기입 방법.

【청구항 6】

소정 프로그램과 입력되는 책섬값을 저장하는 메모리;
상기 메모리에 저장된 프로그램을 수행하고, 상기 메모리로부터 읽은 책섬값을 반전하여 출력하는 마이크로 컴퓨터; 및

다음의 과정:

(a) 상기 메모리에 기입된 값들을 소정 단위씩 독출하고, 독출된 값을 모두 더하여 제1책섬을 계산하는 단계;

(b) 상기 제1책섬에서 상기 메모리의 소정 부분에 기입된 값을 감산하여 제1모드 책섬을 계산하는 단계;

(c) 상기 제1모드체크섬이 소정 조건을 만족하지않으면 제2체크섬을 0으로 초기화하는 단계;

(d) 상기 제2체크섬을 반전하고, 반전된 제2체크섬을 상기 제1모드체크섬에 더하여 제2 모드체크섬을 계산하는 단계; 및

(e) 상기 제2모드체크섬이 상기 제2체크섬과 동일하면, 상기 제2체크섬의 반전된 값을 상기 메모리의 소정 부분에 기입하는 단계,

를 수행하여 상기 체크섬값을 계산하고 상기 메모리에 기입하는 체크섬 계산부를 포함함을 특징으로하는 체크섬 확인 장치.

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 체크섬 계산부는

(f) 상기 제2모드체크섬이 상기 제2체크섬과 동일하지않다면, 상기 제2체크섬을 1증가시킨 다음 상기 (d) 내지 (f)단계를 반복하는 단계를 더 수행함을 특징으로하는 체크섬 확인 장치.

【청구항 8】

제6항에 있어서, 상기 체크섬 계산부는

상기 (c)단계의 조건이 상기 제1체크섬을 제1값으로 모듈로 계산하여 그 결과값이 제2값인 경우일 때 상기 (c)단계를 수행하는 것을 특징으로하는 체크섬 확인 장치.

【청구항 9】

제6항 내지 제8항중 어느 한 항에 있어서, 상기 체크섬 계산부는

상기 (c)단계에서 상기 조건을 만족한다면, 상기 메모리에서 상기 제2체크섬의 반전된 값이 기입되는 부분의 바로 앞에 있는 비트값을 보정하는 단계를 더 수행하는 것을 특징으로하는 체크섬 확인 장치.

【도 4】

